

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-034920

(43)Date of publication of application : 09.02.1999

(51)Int.Cl.

B62D 25/08

(21)Application number : 09-197489

(71)Applicant : AISIN SEIKI CO LTD

(22)Date of filing : 23.07.1997

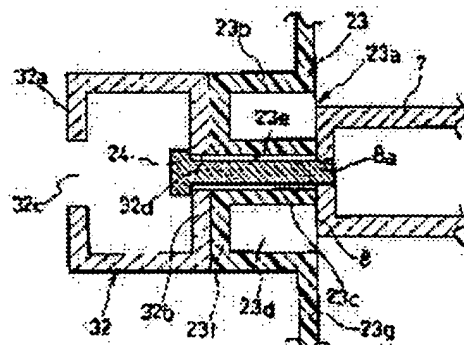
(72)Inventor : NAKAI KIYOTAKA  
YAMAMOTO YOSHIAKI

## (54) FRONT END MODULE STRUCTURE FOR VEHICLE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To absorb much more collision even in a front end module in front of a vehicle than a front side member, and thereby enhance the absorbability of collision energy for the whole of the vehicle.

**SOLUTION:** Those components such as the radiator of a vehicle, a front end panel made of resin holding a fan to be disposed while being faced to the radiator, and a bumper beam 32 mounted to a front side member 7 of the vehicle by way of a connection part 23 formed at both the sides in the car width direction of the front end panel disposed to the vehicle front side of the front end panel, are provided so as to be formed into the front end module structure of the vehicle. Since the bumper beam 32 is mounted to the front side member 7 by way of the connection part 23 of the front end panel 1, collision energy is thereby absorbed by the connection part 23.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(11)特許出願公開番号

特開平11-34920

(43)公開日 平成11年(1999)2月9日

(51) IntCl.<sup>6</sup>

識別記号

FI

B 6 2 D 25/08

B 6 2 D 25/08

D

審査請求 未請求 請求項の数2 O.L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平9-197489

(22)出願日 平成9年(1997)7月23日

(71)出願人 000000011

アイシン精機株式会社

愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地

(72)発明者 中 井 清 隆

愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内

(72)發明者 山 本 喜 章

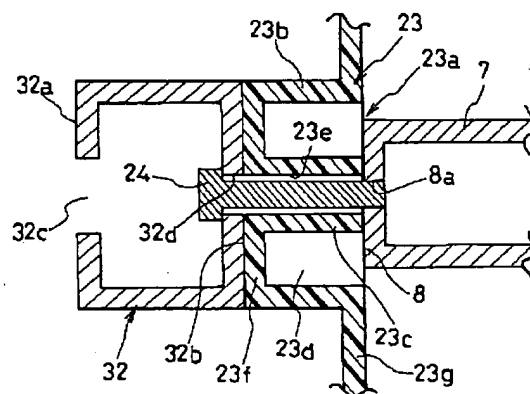
愛知県刈谷市昭和町2丁目3番地 アイシン・エンジニアリング株式会社内

(54) 【発明の名称】 車両フロントエンドモジュール構造

(57) 【要約】

【課題】 フロントサイドメンバよりも車両前方のフロントエンドモジュールにおいても衝突エネルギーを吸収することができ、車両全体の衝突エネルギーの吸収性を向上させること。

【解決手段】車両のラジエータ２及び該ラジエータ２に  
対面配置するファン３を保持する樹脂製のフロントエン  
ドパネル１と、フロントエンドパネル１の車両前方側に  
配置されフロントエンドパネル１の車両幅方向両側に形  
成された連結部２３を介在して車両のフロントサイドメ  
ンバ７に取り付けられるバンパービーム３２とを備えた  
車両フロントエンドモジュール構造とする。バンパービ  
ーム３２はフロントエンドパネル１の連結部２３を介在  
してフロントサイドメンバ７に取り付けられているの  
で、衝突エネルギーは連結２３により吸収される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両のラジエータ及び該ラジエータに対面配置するファンを保持する樹脂製のフロントエンドパネルと、  
前記フロントエンドパネルの車両前方側に配置され、前記フロントエンドパネルの車両幅方向両側に形成され衝突エネルギーを吸収する衝撃吸収手段を備えた連結部を介して車両のフロントサイドメンバに取り付けられるバンパービームとを備えた車両フロントエンドモジュール構造。

【請求項2】 請求項1において、前記衝撃吸収手段は車両前後方向に形成されたリブであることを特徴とする車両フロントエンドモジュール構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、少なくとも車両のラジエータを保持するフロントエンドパネルを備えた車両フロントエンドモジュール構造に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、フロントエンドパネルを車両に取り付ける構造として、特開平7-172345号公報に示される如きものがある。これには、図5に示すように、バンパービーム52の車両後方側に設けられたステア53に、ラジエータ54及び該ラジエータ54に対面配置したファン55並びにヘッドライト56を組み付けたフロントエンドパネル51をねじ止めし、さらにバンパービーム52の左右端から車両後方側に突出した一对のボス57を車両のフロントサイドメンバFSの前端面に開設された取付穴H1に挿入して固定することによりフロントエンドパネル51を間接的に車両に取り付けた車両フロントエンドモジュール構造が記載されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記説明した従来技術では、バンパービーム52はボス57を介して直接フロントサイドメンバFSに取り付けられているので、車両前方からの衝突荷重はバンパービーム52から直接フロントサイドメンバFSに伝達されてしまう。このため衝突エネルギーはフロントサイドメンバFSよりも車両後方に位置するボディのメンバで吸収せざるを得ない。

【0004】故に、本発明は、上記実情に鑑みてなされたものであり、フロントサイドメンバよりも車両前方のフロントエンドモジュールにおいても衝突エネルギーを吸収することができ、車両全体の衝突エネルギーの吸収性を向上させることを技術的課題とするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記した技術的課題を解決するために成された請求項1の発明は、車両のラジエータ及び該ラジエータに対面配置するファンを保持する樹脂製のフロントエンドパネルと、前記フロントエンド

パネルの車両前方側に配置され、前記フロントエンドパネルの車両幅方向両側に形成され衝突エネルギーを吸収する衝撃吸収手段を備えた連結部を介して車両のフロントサイドメンバに取り付けられるバンパービームとを備えた車両フロントエンドモジュール構造である。

【0006】従来技術では、バンパービームはフロントエンドパネルを保持しているものの、このフロントエンドパネルを介さずに直接バンパービームとフロントサイドメンバが締結されている。このためバンパービームに加えられる衝突荷重は直接フロントサイドメンバに伝達されてしまう。これに対し、上記発明では、バンパービームはフロントエンドパネルの車両幅方向両側に形成された連結部を介してフロントサイドメンバに取り付けられているので、バンパービームに加えられる衝突荷重はまずフロントエンドパネルの連結部に伝達される。連結部も含めてフロントエンドパネルは樹脂製であるので、連結部は衝突により変形し、この変形により衝突エネルギーの一部を吸収する。そして、連結部により吸収されなかった衝突エネルギーのみがフロントサイドメンバに伝達されるものである。このように、本発明によれば、フロントサイドメンバの車両前方に位置するフロントエンドモジュールにおいても衝突エネルギーを吸収することができるので、車両全体の衝突エネルギーの吸収性を向上させることができるものである。

【0007】また、フロントエンドパネルの連結部に衝突エネルギーを吸収する衝撃吸収手段を設けているので、バンパービームに加えられる衝突荷重はこの衝撃吸収手段によってより多くのエネルギーが吸収される。従って、車両全体の衝突エネルギーの吸収性をより一層向上させることができるものである。

【0008】好ましくは、請求項2の発明のように、衝撃吸収手段は車両前後方向に形成されたリブとすることである。このようにリブで衝撃吸収手段を構成することにより、この衝撃吸収手段をフロントエンドパネルと一体で形成することができ、特殊な装置を用いることなく容易に且つ経済的にフロントエンドパネルに衝撃吸収機能を持たせることができるものである。

## 【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る実施の形態を図面に基いて説明する。

【0010】図1は、本発明の第1実施形態例であるフロントエンドモジュール構造の分解斜視図である。図において、樹脂材料よりなるフロントエンドパネル1は、車両のエンジンの冷却水を冷やすためのラジエータ2、エアコンの冷媒を冷却するコンデンサ4、ラジエータ2及びコンデンサ4に対面して配置されたファン3、及び左右の一对のヘッドランプ（図示せず）を保持するものである。

【0011】このフロントエンドパネル1は、矩形形状を呈した板状のパネル本体10を主としている。この板

状のパネル本体10の車両幅方向両側縁及び車両下方縁には、車両前後方向に延在突出した互いに連続する側壁部11、下壁部12が一体に形成されている。さらに、パネル本体10の車両上方縁には、車両幅方向に渡ってラジエータサポートアップメンバ13がパネル本体10と一体に形成されている。これらの側壁部11、下壁部12、ラジエータサポートアップメンバ13によりパネル本体10の剛性を確保している。またパネル本体10には、周縁に車両後方に突出したフランジ14aを備えた円形の開口14が形成されている。ラジエータ2及びコンデンサ4は、パネル本体10の表面(車両前方面)において車両前方に突出した側壁部11、下壁部12及びラジエータサポートアップメンバ13により囲まれた空間に開口14を塞ぐ形で配置され、フロントエンドパネル1内に収納保持されている。またコンデンサ4はボルト等によりパネル本体10に締結固定されている。ファン3は、ラジエータ2により塞がれる開口14内に收容されてフランジ14aから一体に延在した支持部14bに回転自在に支持され、ラジエータ2及びコンデンサ4と対面的に配置している。

【0012】パネル本体10の両側縁の両側壁部11の外側面には、外方に突出するリブ18が一体に形成されている。このリブ18は、車両上下方向に厚みがあり且つ車両前後方向に渡る幅を持つもので、全体として先端にいくにつれこの幅及び厚みが徐々に細くなっていく形状で且つ車両後方に開口したコ字状断面形状を呈している。尚、リブ18は、その先端で車両のフロントフェンダーラインフォース9にボルト等で締結固定されている。

【0013】パネル本体10の両側縁の両側壁部11の外側面には、リブ18と車両上下方向において所定の間隔をもって配置されたリブ19が一体に形成されている。このリブ19は、車両上下方向に厚みがあり且つ車両前後方向に渡る幅を持つコ字状断面形状又は閉断面形状を呈している。また、リブ19は全体として先端にいくにつれこの幅が徐々に細くなっていく形状を呈している。

【0014】リブ18の下壁の車両後方縁とリブ19の後壁部とは、側壁部11から連続した壁20により一体に連結されている。ヘッドランプは、リブ18の下壁、リブ19の上面部、側壁部11及び壁20により囲まれた空間内に收容され、壁20にボルト等で締結固定されているものである。尚、21はラジエータサポートアップメンバ13に取り付けられ図示せぬフードのストライカーをロックするフードロック機構、22はフードロック機構21に連結されたセンターステー、32は車両前方からの衝撃荷重を受けるバンパービーム、33は外気を導入するためのラジエータグリル、34はバンパーである。

【0015】フロントエンドパネル1の両側壁部11に

は、外側方向に向かって突出した連結部23が形成されている。連結部23は、車両前方に面した前面部23f及び車両後方に面した後面部23gを備えている。バンパービーム32及びフロントエンドパネル1を車両のフロントサイドメンバ7に組み付けるときには、バンパービーム32を連結部23の前面部23fと対面するように配置し、連結部23の後面部23gがフロントサイドメンバ7の取付面8と対面するようにフロントエンドパネル1を配置し、両連結部23を介在させた状態でバンパービーム32とフロントサイドメンバ7とを締結することにより、これらの組付を行うものである。

【0016】図2はフロントサイドメンバ7にバンパービーム32及びフロントエンドパネル1を取り付けた際の取付部の拡大断面図である。図において、バンパービーム32は断面中空状に形成されており、その車両前方面32aには穴32cが、その車両後方面32bの穴32cと対向する部分にはねじ挿入穴32dが形成されている。また、フロントサイドメンバ7の取付面8にはメネジ部8aが形成されている。フロントエンドパネル1の側壁部11に形成された連結部23はバンパービーム32の車両後方面32bとフロントサイドメンバ7の取付面8との間に介在されており、この状態でねじ24がバンパービーム32側から差し込まれている。ねじ24は取付面8のメネジ部8aで螺合されており、これによりバンパービーム32及びフロントエンドパネル1をフロントサイドメンバ7に締結しているものである。尚、ねじ24は、バンパービーム32の車両前方面32aに開口した穴32cより差し込まれ、この穴32cから工具等により締め付けることができるものである。

【0017】図3は連結部の拡大斜視図である。図において、連結部23は、前面部23fと後面部23bとの間に形成されたリブ部23aと、該リブ部23aの周りを取り囲む周壁部23bとを備える。リブ部23aはさらに車両前後方向に形成された円筒リブ23cと、該円筒リブの外周壁に形成され車両前後方向に延びた複数の縦リブ23dからなり、各縦リブ23dは周壁部23bの内側面に一体化されている。また、円筒リブ23cの内部はねじ挿入穴23eとして利用され、このねじ挿入穴23eは、バンパービーム32の車両後方面32bに形成されたねじ挿入穴32d、フロントサイドメンバ7の取付面8に形成されたメネジ部8aと軸心を同一にされている(図2参照)。従って、ねじ24はバンパービーム32のねじ挿入穴32d、連結部23のねじ挿入穴23eを経てフロントサイドメンバ7のメネジ部8aに螺合し、これらを締結固定することができるものである。

【0018】図4は、上記構成を備えたフロントエンドモジュール構造において、前方から衝突荷重が加えられた際の取付部の拡大断面図である。車両前方からの衝突荷重はまずバンパービーム32に伝わり、バンパービー

ム32から連結部23に伝わる。フロントエンドパネル1は連結部23も含めて樹脂製であるので、例えば図4に示すように連結部23の後面Aが衝突荷重により凹み、変形する。これとともに、連結部23にはリブ部23aが形成されているので、この衝突荷重により例えばリブ部23aの円筒リブ23cが図に示すように大きく変形する。リブ部23の大きな変形及び後面Aの変形により衝突エネルギーの一部が連結部23に吸収され、連結部23で吸収されなかった残りの衝突エネルギーがフロントサイドメンバ7に伝達されるものである。

【0019】以上説明したように、本例では、樹脂製のフロントエンドパネル1の連結部23を介してバンパービーム32及びフロントエンドパネル1をフロントサイドメンバ7に取り付けてあるので、バンパービーム32に衝突荷重が加えられた際に、衝突エネルギーの一部は樹脂製の連結部23に吸収される。このためフロントサイドメンバ7の車両前方に位置するフロントエンドパネル1でも衝突エネルギーを吸収することができ、車両全体の衝突エネルギー吸収性を向上させることができるものである。

【0020】また、連結部には、衝突エネルギーを吸収する衝撃吸収手段としてのリブ部23aを設け、衝突荷重が加えられた際にこのリブ部23aを大きく変形させることによりより多くの衝突エネルギーを吸収させることができる構成である。従って、車両全体の衝突エネルギーの吸収性をより一層向上させることができるものである。

【0021】さらに、リブ部23aを円筒リブ23cと該円筒リブの外周壁に沿って形成された縦リブ23dとで構成してあるので、これらが変形する際に、その軸心を保ちながら変形が起こるので、より安定したエネルギー吸収が得られるものである。

#### 【0022】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、フロントサイドメンバの車両前方のフロントエンドモジュールにおいても衝突エネルギーを吸収できる構成であるので、車両全体の衝突エネルギー吸収性を向上させることができるものである。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態例における車両フロントエンドモジュール構造の分解斜視図である。

【図2】本発明の実施形態例における車両フロントエンドモジュール構造のバンパービーム及びフロントエンドパネルとフロントサイドメンバとの取付部分の拡大断面図である。

【図3】本発明の実施形態例における車両フロントエンドモジュール構造の連結部を示す斜視図である。

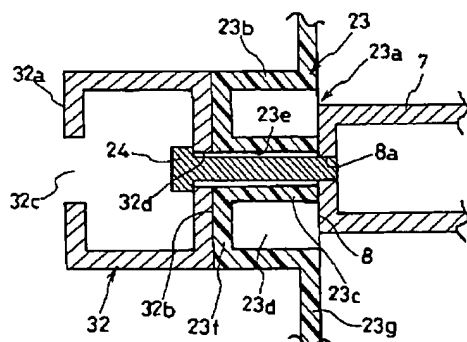
【図4】図2においてバンパービームに衝突荷重が加えられた際の取付部分の変形を示す拡大断面図である。

【図5】従来技術におけるフロントエンドモジュールの構造を示す図である。

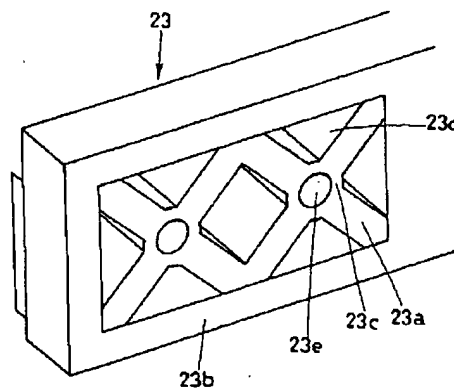
#### 【符号の説明】

- 1・・・フロントエンドパネル
- 2・・・ラジエータ
- 3・・・ファン
- 7・・・フロントサイドメンバ
- 10・・・パネル本体
- 11・・・側壁部
- 12・・・下壁部
- 13・・・ラジエータサポートアップメンバ
- 23・・・連結部、23a・・・リブ部（衝撃吸収手段）、23b・・・周壁部、23c・・・円筒リブ、23d・・・縦リブ、23e・・・ねじ挿通穴、23f・・・前面部、23g・・・後面部

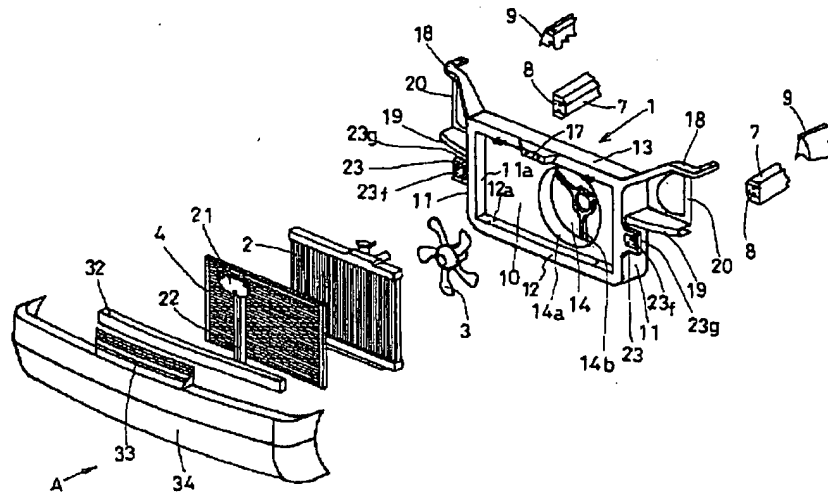
【図2】



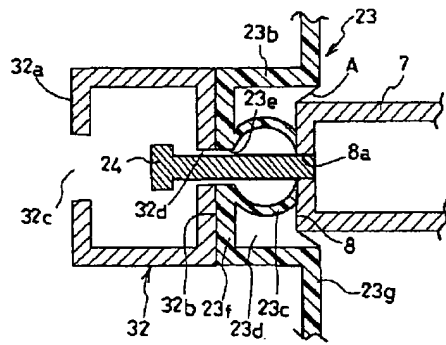
【図3】



【図1】



【図4】



【図5】

